

# **IMPLEMENTASI ALGORITMA C5.0 UNTUK MENGANALISA GEJALA PRIORITAS PADA ANAK YANG MENGALAMI BULLYING**

## **Laporan Tugas Akhir**

Diajukan Untuk Memenuhi

Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1

Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



**Nabillah Annisa Rahmayanti**

**(201410370311043)**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2018**

## LEMBAR PERSETUJUAN


### IMPLEMENTASI ALGORITMA C5.0 UNTUK MENGANALISA GEJALA PRIORITAS PADA ANAK YANG MENGALAMI BULLYING

#### TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi  
Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata I  
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

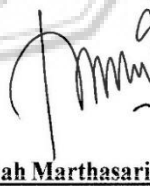
Menyetujui,

Pembimbing I



Yufis Azhar, S.Kom., M.Kom.  
NIP.108.1410.0544

Pembimbing II



Gita Indah Marthasari, S.T., M.Kom.  
NIP.108.0611.0442

## LEMBAR PENGESAHAN

### IMPLEMENTASI ALGORITMA C5.0 UNTUK MENGANALISA GEJALA PRIORITAS PADA ANAK YANG MENGALAMI BULLYING

#### TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1  
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh:

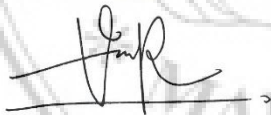
**Nabillah Annisa Rahmayanti**

**201410370311043**

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis  
penguji Pada tanggal

Menyetujui,

Penguji I



Vinna Rahmayanti Setyaning, S.Si., M.Si.  
NIP.180.3060.71990

Penguji II



Didih Rizki Chandranegara, S.Kom., M.Kom.  
NIDN.0702109201

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Gita Indah Marthasari, ST., M.Kom.  
NIP.108.0611.0442

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

**NAMA : Nabillah Annisa Rahmayanti**

**NIM : 201410370311043**

**FAK/JUR : TEKNIK/INFORMATIKA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“IMPLEMENTASI ALGORITMA C5.0 UNTUK MENGANALISA GEJALA PRIORITAS PADA ANAK YANG MENGALAMI BULLYING”** beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Malang, 4 Oktober 2018

Yang Membuat Pernyataan

Nabillah Annisa Rahmayanti

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**



**Yufis Azhar, S.Kom.,M.Kom.**  
**NIP.108.1410.0544**

**Pembimbing II**



**Gita Indah Marthasari, S.T.,M.Kom.**  
**NIP.108.0611.0442**

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT dengan limpahan hidayah dan rahmad-Nya, shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi besar Rasulullah Muhammad SAW sang revolusioner. Tiada kata selain puji syukur dan terima kasih karena penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, dengan rendah hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Kasiyanto dan Ibu Nur Anim Muffaridah, serta kedua Kakak, yang senantiasa tanpa lelah mendo'akan dan memberi dukungan, semoga berkah dan rahmad-Nya selalu menyertai beliau setiap waktu;
2. Bapak Yufis Azhar, S.Kom.,M.Kom dan Ibu Gita Indah Marthasari, S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing dalam tugas akhir yang selalu membimbing dengan kesabaran dan mengarahkan pemahaman;
3. Ibu Gita Indah Marthasari, S.T.,M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang;
4. Bapak Denar Regata Akbi, S.Kom., M.Kom. selaku dosen wali kelas A angkatan 2014;
5. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang yang senantiasa menjadi pendidik tanpa tanda jasa;
6. Laki-laki spesial dalam hidup saya Mochamad Irfan yang selalu memotivasi dan menyemangati saya untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir;
7. Sahabat-sahabat saya Nurma, Rizqika, Ulfie, Sandy, Naufal dan seluruh anggota grup APENGERS selaku *support system*;
8. Rekan seperjuangan saya dalam mengerjakan Tugas Akhir Nirmala Rizka Karim.

Semoga segala bantuan, motivasi, dan do'a yang diberikan kepada penulis diridhoi dan mendapat imbalan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah* rabbil'alam, segala puji bagi Allah *Subhanahu wa Ta'ala*, atas segala limpahan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi sarjana strata 1 di Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang. Salam dan *shalawat* kepada *Rasulullah Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam*, beserta para keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman. Semoga segala hal yang penulis lakukan berkaitan dengan skripsi ini juga bernilai ibadah di sisi Allah *Subhanahu wa Ta'ala*. Amin.

Segecap kemampuan penulis telah dicurahkan dalam penyusunan tugas akhir ini. Namun demikian, penulis sangat menyadari bahwa kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Sebagai makhluk ciptaannya tentulah diri penulis memiliki banyak keterbatasan. Oleh karena itu, segala bentuk saran dan kritik konstruktif senantiasa penulis harapkan agar di kemudian hari tulisan ini menjadi lebih baik. Di akhir kata, penulis sangat berharap tulisan ini dapat bermanfaat di kemudian hari bagi ilmu pengetahuan ataupun mampu meski hanya sekedar menambah wawasan bagi siapapun yang membaca tulisan ini.

Malang, 12 Oktober 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Batasan Penelitian .....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II DASAR TEORI .....	6
1.6 Deskripsi Teori .....	6
1.6.1 Data Mining .....	6
1.6.2 Tahapan Proses Data Mining .....	7
1.6.3 Decision Tree .....	9
1.6.4 Algoritma C5.0 .....	9
1.6.5 Bahasa Pemrograman R .....	10

1.6.6 Penelitian Terkait .....	11
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	16
3.1 Dasar Penelitian .....	16
3.2 Instrumen Penelitian.....	16
3.2.1 Bahan .....	16
3.2.2 Peralatan .....	16
3.3 Sumber Data .....	17
3.4 Metode dan Pemodelan Algoritma C5.0 .....	19
3.5 Tahapan Evaluasi Perhitungan Akurasi .....	23
BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN .....	24
4.1 Implementasi Sistem.....	24
4.2 Proses Data Mining .....	24
4.2.1 Data Latih .....	24
4.2.2 Data Uji.....	25
4.2.3 Implementasi Menggunakan Algoritma C5.0 .....	26
4.2.4 Pengujian dan Validasi.....	27
BAB V PENUTUP .....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran .....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN .....	60



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Proses Data Mining[9].....	7
Gambar 2.2 Decision Tree .....	9
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahap Menemukan Accuracy dan Confusion Matrix .....	20
Gambar 3.2 Pemodelan Algoritma C5.0 .....	21
Gambar 4.1 Source Code Pemodelan dengan Algoritma C5.0.....	26
Gambar 4.2 Skema Pembagian Data Testing Dengan Metode Cross Validation .....	28
Gambar 4.3 Hasil Pengujian Pertama .....	29
Gambar 4.4 Pohon Keputusan Pengujian Pertama .....	30
Gambar 4.5 Hasil Pengujian Kedua.....	31
Gambar 4.6 Pohon Keputusan Pengujian Kedua .....	32
Gambar 4.7 Hasil Pengujian Ketiga.....	33
Gambar 4.8 Pohon Keputusan Pengujian Ketiga .....	33
Gambar 4.9 Hasil Pengujian Keempat .....	34
Gambar 4.10 Pohon Keputusan Pengujian Keempat .....	35
Gambar 4.11 Hasil Pengujian Kelima.....	36
Gambar 4.12 Pohon Keputusan Penguian Kelima.....	37
Gambar 4.13 Hasil Pengujian Keenam .....	38
Gambar 4.14 Pohon Keputusan Pengujian Keenam .....	39
Gambar 4.15 Hasil Pengujian Ketujuh.....	40
Gambar 4.16 Pohon Keputusan Pengujian Ketujuh.....	41
Gambar 4.17 Hasil Pengujian Kedelapan .....	42
Gambar 4.18 Pohon Keputusan Pengujian Kedelapan .....	43
Gambar 4.19 Hasil Pengujian Kesembilan .....	44
Gambar 4.20 Pohon Keputusan Pengujian Kesembilan .....	45
Gambar 4.21 Hasil Pengujian Kesepuluh .....	46
Gambar 4.22 Pohon Keputusan Pengujian Kesepuluh .....	47
Gambar 4.23 Hasil Pengujian Seleksi Fitur .....	48
Gambar 4.24 Hasil Pengujian Algoritma Naive Bayes Dengan 54 Atribut.....	51
Gambar 4.25 Hasil Pengujian Algoritma Naive Bayes Dengan 19 Atribut.....	52
Gambar 4.26 Hasil Pengujian Algoritma KNN Dengan 54 Atribut .....	53
Gambar 4.27 Hasil Pengujian Algoritma KNN Dengan 19 Atribut .....	54

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait .....	11
Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Sekarang .....	13
Tabel 3.1 Tabel Potongan Data .....	18
Tabel 3.2 Tabel <i>Confusion Matrix</i> .....	23
Tabel 4.1 Tabel <i>Data Training</i> .....	24
Tabel 4.2 Tabel <i>Data Testing</i> .....	25
Tabel 4.3 Tabel Perhitungan <i>Confusion Matrix</i> .....	49
Tabel 4.4 Tabel Hasil Perhitungan Akurasi Skema Pengujian Cross Validation .....	50
Tabel 4.5 Tabel Hasil Perbandingan Nilai Akurasi Dengan Pengujian 54 Fitur .....	55
Tabel 4.6 Tabel Hasil Perbandingan Nilai Akurasi Dengan Pengujian 19 Fitur .....	55



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Ppds, P. F. K. Unair, S. P. Departemen, S. M. F. Psikiatri, F. K. Unair, and P. Ii, "Dokter, Peserta PPDS I Psikiatri FK UNAIR/RSUD Dr. Soetomo, Peneliti I \*\* Psikiater, Konsultan, Staf Pengajar Departemen/SMF Psikiatri FK UNAIR/RSUD Dr. Soetomo, Peneliti II \*\*\* Dokter, Staf Pengajar Ilmu Kesehatan Masyarakat FK UNAIR Surabaya, Konsultan ,," pp. 1–11.
- [2] B. Okeke-oti, "Page 1 1," *System*, pp. 3–4, 2010.
- [3] A. L. B. Masalah, "No Title," pp. 1–7, 2011.
- [4] E. S. Wahyuni, F. T. Industri, P. Studi, T. Elektro, U. I. Indonesia, and N. Bayes, "Penerapan metode seleksi fitur untuk meningkatkan hasil diagnosis kanker payudara," vol. 7, no. 1, pp. 283–294, 2016.
- [5] B. N. Sari, "IMPLEMENTASI TEKNIK SELEKSI FITUR INFORMATION GAIN PADA ALGORITMA KLASIFIKASI MACHINE LEARNING UNTUK PREDIKSI PERFORMA AKADEMIK SISWA," pp. 6–7, 2016.
- [6] K. P. Wirdhaningsih, D. E. Ratnawati, U. B. Malang, D. Mining, and D. Tree, "Penerapan Algoritma Decision Tree C5.0 Untuk Peramalan Forex," pp. 1–6, 2012.
- [7] C. Cermat, S. Smp, and N. W. Tingkat, "Algoritma C4 . 5 Untuk Klasifikasi Calon Peserta Lomba," no. 24, pp. 1–6.
- [8] J. Han, M. Kamber, and J. Pei, *Data Mining: Concepts and Techniques*. 2012.
- [9] F. Gorunescu, *Data Mining: Concepts and Techniques*, vol. 12. 2011.
- [10] I. Pramudiono, "Pengantar Data Mining : Menambang Permata Pengetahuan di Gunung Data," *Kuliah Umum Ilmu Komputer.com*, pp. 1–4, 2003.
- [11] A. Budiarti, "Naive Bayes," *Apl. dan Anal. Lit. Fasilkom UI*, pp. 4–25, 2006.
- [12] A. Max, S. Weston, and M. Culp, "Package ' C50 ,,'" pp. 1–13, 2018.
- [13] G. P. L. Edition, U. C. I. K. D. D. Archive, and I. Core, "Is See5 / C5 . 0 Better Than C4 . 5 ?," pp. 4–6, 2018.
- [14] B. A. B. Ii and L. Teori, "No Title," pp. 4–12.
- [15] R. Pandya and J. Pandya, "C5.0 Algorithm to Improved Decision Tree with Feature Selection and Reduced Error Pruning," *Int. J. Comput. Appl.*, vol.

- 117, no. 16, pp. 18–21, 2015.
- [16] W. Budiharto and R. N. Rachmawati, “Pengantar Praktis Pemrograman R,” pp. 3–13, 2013.
  - [17] P. S. Ke *et al.*, “Fakultas Teknik – Universitas Muria Kudus 823,” pp. 823–829, 2017.
  - [18] B. Metode, P. Kuantitatif, and K. Dan, “Sugiyono Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R D DOWNLOAD,” 2017.
  - [19] “TABEL PENENTUAN JUMLAH SAMPEL ISAAC DAN MICHAEL DARI POPULASI TERTENTU DENGAN TARAF KESALAHAN 1 %, 5 %, DAN 10 % Sumber : Sugiyono , Metodologi Penelitian Pendidikan ( Pendidikan Kualitatif , Kuantitatif , dan R & D ), ( Bandung : Alfabeta , 2010 ), hlm . 128 . DAFTAR NAMA RESPONDEN PENELITIAN,” 2010.
  - [20] J. Heridiansyah, “Pengaruh Advertising Terhadap Pembentukan Brand Awareness Serta Dampaknya Pada Keputusan Pembelian Produk Kecap Pedas ABC ( Studi Kasus Pada Konsumen Pengguna Kecap Pedas ABC di Kota Semarang ) Abstrak,” vol. 4, no. 2, pp. 53–73, 2012.
  - [21] U. Auckland, “II Software R dan Fitur-Fiturnya,” pp. 5–9.
  - [22] F. I. Komputer, U. Dian, and N. Semarang, “Klasifikasi Kelayakan Kredit Calon Debitur Bank Menggunakan Algoritma Decision Tree C4 . 5 Classification of Debitor ` S Bank Creditworthiness,” pp. 1–12, 2014.
  - [23] D. Sugianti and M. A. Al Karomi, “Peningkatan Akurasi Algoritma KNN dengan Seleksi Fitur G ain Ratio untuk Klasifikasi Penyakit Diabetes Mellitus,” 2009.
  - [24] M. A. Alkaromi and L. Belakang, “Komparasi Algoritma Klasifikasi untuk dataset iris dengan rapid miner Abstrak Pendahuluan,” no. 285.